

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-011281

(43)Date of publication of application : 15.01.2003

(51)Int.Cl.

B32B 27/00

B32B 27/08

C08F 20/36

C09D 4/00

C09K 3/00

G09F 3/02

G09F 15/00

(21)Application number : 2001-197644

(71)Applicant : KIMOTO & CO LTD

(22)Date of filing : 29.06.2001

(72)Inventor : TACHI KI KOJI

ONUMA TERUO

KURISHIMA SUSUMU

(54) SURFACE PROTECTIVE SHEET

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a surface protective sheet, which is excellent in ultraviolet absorbency as it is, adhesion between a transparent polymer film and a surface protective layer and its hard coating properties.

SOLUTION: In this surface protective sheet, a transparent surface protective layer is provided on the surface of the transparent polymer film. As the surface protective layer, one layer including an ultraviolet absorbing resin and an ultraviolet curing resin is employed and especially the layer is formed by curing the ultraviolet curing resin with an ultraviolet curing paint in conjunction with a photopolymerization initiator. The photopolymerization initiator is one having a peak in an absorption wavelength range at a position different by at least 20 nm or more from the peak in the absorption wavelength range of the ultraviolet absorbing resin.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-11281
(P2003-11281A)

(43) 公開日 平成15年1月15日 (2003.1.15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
B 3 2 B 27/00		B 3 2 B 27/00	B 4 F 1 0 0
		27/08	4 J 0 3 8
C 0 8 F 20/36		C 0 8 F 20/36	4 J 1 0 0
C 0 9 D 4/00		C 0 9 D 4/00	
C 0 9 K 3/00	1 0 4	C 0 9 K 3/00	1 0 4 C
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-197644 (P2001-197644)

(22) 出願日 平成13年6月29日 (2001.6.29)

(71) 出願人 000123978

株式会社きもと

東京都新宿区新宿2丁目19番1号

(72) 発明者 立木 宏治

埼玉県さいたま市鈴谷4丁目6番35号 株式会社きもと技術開発センター内

(72) 発明者 大沼 輝雄

埼玉県さいたま市鈴谷4丁目6番35号 株式会社きもと技術開発センター内

(74) 代理人 100113136

弁理士 松山 弘司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表面保護シート

(57) 【要約】

【課題】 表面保護シートとしての紫外線吸収性に優れ
ると共に、透明高分子フィルムと表面保護層との接着性
に優れ、且つ表面保護層のハードコート性に優れる表面
保護シートを得る。

【解決手段】 透明高分子フィルムの表面に透明な表面
保護層を有するものであって、この表面保護層として紫
外線吸収性樹脂と紫外線硬化型樹脂とを含有してなるも
のを採用する。特に紫外線硬化型樹脂を紫外線硬化塗料
に光重合開始剤を併用して紫外線の照射により硬化する
ことによって形成されてなるものとし、該光重合開始剤
を紫外線吸収性樹脂の吸収波長域のピークと少なくとも
20nm以上異なる位置に吸収波長域のピークを有する
ものとする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】透明高分子フィルムの表面に透明な表面保護層を有する表面保護シートであって、前記表面保護層が、紫外線吸収性樹脂と紫外線硬化型樹脂とが含有されてなるものであることを特徴とする表面保護シート。

【請求項2】前記紫外線吸収性樹脂が、紫外線吸収基を有するモノマー成分として2-(2'-ヒドロキシ-5'-メタクリロキシエチルフェニル)-2H-ベンゾトリアゾールを含む紫外線吸収性アクリル樹脂であることを特徴とする請求項1記載の表面保護シート。

【請求項3】前記紫外線硬化型樹脂が、光重合性プレポリマー若しくは光重合性モノマーの1種又は2種以上を混合した紫外線硬化塗料に光重合開始剤を併用して紫外線の照射により硬化することによって形成されてなるものであることを特徴とする請求項1記載の表面保護シート。

【請求項4】前記光重合開始剤が、前記紫外線吸収性樹脂の吸収波長域のピークと少なくとも20nm以上異なる位置に吸収波長域のピークを有するものであることを特徴とする請求項3記載の表面保護シート。

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】本発明は、案内板、広告、看板、標識、ポスター、表札、銘板等の表示板の表面を保護するのに好適な表面保護シートであって、特に表示されている文字等の画像の耐光性を向上させる表面保護シートに関する。

【0001】

【従来の技術】従来、案内板、広告、看板、標識等の表示板の表面を保護するために表面保護シートが利用されている。

【0002】このような表面保護シートとしては、その表面に傷が付き難いという性質や、表示板の表示内容である画像等が紫外線等の影響で変色したり退色したりすることの無いようにする性質が求められている。

【0003】ここで、高分子フィルム表面に傷付き防止性を発揮させる表面保護層を設ける手段としては、表面保護層形成時における高分子フィルムの耐熱性の低さの問題から、一般に紫外線硬化型樹脂を用いることがなされている。

【0004】一方、表面保護シートに、表示板の表示内容である画像等が紫外線等の影響で変色したり退色したりすることの無いようにする性質を付与するためには、紫外線吸収剤を用いることが一般的であり、その利用方法としては、紫外線吸収剤を練り込んだ高分子フィルム表面にハードコート性を有する表面保護層を設けたり、ハードコート性を有する表面保護層と高分子フィルムとの間に紫外線吸収剤を含有させた下引層を設けたりすることが行われている。

【0005】しかし、紫外線吸収剤を練り込んだ高分子フィルムでは、コスト的に高価なものとなってしまった

り、紫外線吸収剤のブリーディング（内部から界面に移行する現象）によって表面保護層との界面接着に悪影響を及ぼしたりするなどの問題点を有する。又、紫外線吸収剤を含有させた下引層では、そもそも表面保護層のハードコート性を低下させないために厚みを薄くしなければならず、そのような薄い厚みにおいては基材と表面保護層との接着性を十分なものとさせると共に紫外線吸収性を十分なものとさせることは極めて困難であるという問題点を有する。また、どちらの方法も表面保護層自体の紫外線劣化による耐久性の低下を改善できるものではない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明の課題とするところは、表面保護シートとしての紫外線吸収性に優れると共に、上述のような高分子フィルムと表面保護層との接着性に優れ、且つ表面保護層のハードコート性及びその耐久性に優れる表面保護シートを得るところにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明者らは、表面保護層としての単層に上述のような紫外線吸収性及びハードコート性を付与しつつ、且つ高分子フィルムに対する接着性に優れるようにすることはできないかと鋭意研究した結果、本発明を完成するに至った。

【0008】即ち、本発明の表面保護シートは、透明高分子フィルムの表面に透明な表面保護層を有する表面保護シートであって、前記表面保護層が、紫外線吸収性樹脂と紫外線硬化型樹脂とが含有されてなるものであることを特徴とするものである。

【0009】また、本発明の表面保護シートは、前記紫外線吸収性樹脂が、紫外線吸収基を有するモノマー成分として2-(2'-ヒドロキシ-5'-メタクリロキシエチルフェニル)-2H-ベンゾトリアゾールを含む紫外線吸収性アクリル樹脂であることを特徴とするものである。

【0010】また、本発明の表面保護シートは、前記紫外線硬化型樹脂が、光重合性プレポリマー若しくは光重合性モノマーの1種又は2種以上を混合した紫外線硬化塗料に光重合開始剤を併用して紫外線の照射により硬化することによって形成されてなるものであることを特徴とするものである。

【0011】また、本発明の表面保護シートは、前記光重合開始剤が、前記紫外線吸収性樹脂の吸収波長域のピークと少なくとも20nm以上異なる位置に吸収波長域のピークを有するものであることを特徴とするものである。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の表面保護シートについて、詳細に説明する。

【0013】本発明の表面保護シートは、透明高分子フ

ィルムの表面に透明な表面保護層を有するものであって、この表面保護層として紫外線吸収性樹脂と紫外線硬化型樹脂とを含有してなるものを採用する。このように紫外線吸収性樹脂と紫外線硬化型樹脂とを含有してなる透明な表面保護層を透明高分子フィルムの表面に有するようにより、耐熱性の低い高分子フィルムに対しても優れた接着性を有すると共にハードコート性及びその耐久性に優れた表面保護層を形成することができ、且つ、表面保護シートとして優れた紫外線吸収機能を付与することが可能となる。

【0014】ここで透明高分子フィルムとしては、この高分子フィルムを通して保護される表示板の画像が視認可能な程度に透明性を有するものであれば特に限定されるものではなく、例えば、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、アクリルウレタン系樹脂、ポリエステルアクリレート系樹脂、ポリウレタンアクリレート系樹脂、エポキシアクリレート系樹脂、ウレタン系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、セルロース系樹脂、アセタール系樹脂、ビニル系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリイミド系樹脂、メラミン系樹脂、フェノール系樹脂、シリコン系樹脂、フッ素系樹脂などの1種若しくは2種以上を混合した透明高分子フィルムを用いることができる。

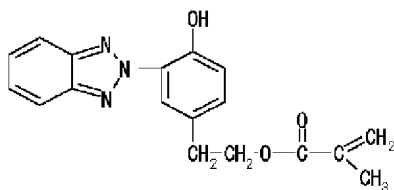
【0015】ここで透明高分子フィルムの厚みとしては、取り扱う上で支障のない厚みを有するものであれば特に限定されるものではないが、特に加工適性の観点からは、100～500 μ m程度のポリエチレンテレフタレートやポリカーボネートなどのポリエステルフィルムを好適に用いることができる。

【0016】次に表面保護層としては、表面保護シートによって保護される表示板の画像が視認可能な程度に透明性を有するものであって、紫外線吸収性樹脂と紫外線硬化型樹脂とを含有してなるものである。

【0017】ここで紫外線吸収性樹脂としては、具体的には紫外線吸収性アクリル樹脂が挙げられ、下式で表される2-(2'-ヒドロキシ-5'-メタクリロキシエチルフェニル)-2H-ベンゾトリアゾールを含み、これとラジカル重合可能なエチレン性不飽和二重結合を有するモノマーとの共重合体が好適である。これにより、本発明に用いる紫外線吸収性アクリル樹脂は、290～400nmの光に対し吸収特性を有する。

【0018】

【化1】



【0019】上記ベンゾトリアゾールは、樹脂に紫外線吸収性を付与する化合物で、紫外線吸収性樹脂の上限としては80重量%以下、好適には60重量%以下、より好適には55重量%以下とし、下限としては5重量%以上とする。

【0020】ラジカル重合可能なエチレン性不飽和二重結合を有するモノマーとしては、(メタ)アクリル酸エステル、特に炭素数1～12のアルキル基を有する(メタ)アクリル酸エステルを1種以上含むことが好ましい。炭素数1～12のアルキル基を有する(メタ)アクリル酸エステルを含有せしめることにより、塗膜物性を調節することができる。具体的には、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、プロピル(メタ)アクリレート、ブチル(メタ)アクリレート、ヘキシル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート等の1種又は2種以上を用いることができ、特にブチルアクリレート、ブチルメタクリレート及び2-エチルヘキシルアクリレートが好ましく用いられる。

【0021】また、塗膜の凝集力の向上、架橋点付与のために、(メタ)アクリル酸エステルは、一部にカルボキシ基、水酸基、アミノ基、アセトアセトキシエチル基、エポキシ基等の官能基を有するものであってもよい。このような官能基を有するモノマーとしては、例えば(メタ)アクリル酸、 β -カルボキシエチルアクリレート、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、4-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、アミノメチル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノメチル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリレート、アセトアセトキシエチル(メタ)アクリレート、グリシジル(メタ)アクリレート等が挙げられる。

【0022】さらに高分子フィルムとの接着性、塗膜物性などの向上のために、ラジカル重合可能なエチレン性不飽和二重結合を有するモノマー成分として酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、ビニルエーテル、スチレン、(メタ)アクリロニトリル等のモノマーを加えてもよい。その他、架橋点付与等のため添加可能なモノマーとして、イタコン酸、クロトン酸、マレイン酸、無水マレイン酸等のカルボキシ基を含有するモノマー、アリールアルコール等の水酸基を含有するモノマー、ビニルピリジン等のアミノ基を含有するモノマー等を挙げることができる。

【0023】本発明に用いる上記紫外線吸収性アクリル樹脂は、アクリル樹脂に紫外線吸収基が導入された高分子樹脂となっているために、低分子量の紫外線吸収剤に起こるようなブリーディングによって生じる界面接着が低下するなどの問題を起こさなくすることができるようになる。従って、この紫外線吸収性アクリル樹脂を紫外線硬化型樹脂と混合して表面保護層を形成することによ

って、透明高分子フィルムに対する接着性及びハードコート性を阻害することのない表面保護層として紫外線吸収性をも付与することができ、表面保護シートとして優れた紫外線吸収機能を発揮させることができるようになる。

【0024】次に紫外線硬化型樹脂としては、光重合性プレポリマー若しくは光重合性モノマーなどの1種又は2種以上を混合した紫外線硬化塗料に光重合開始剤を併用して紫外線の照射により硬化することによって形成されてなるものを使用する。これにより耐熱性の低い高分子フィルムにも優れたハードコート性を有する表面保護層を形成することができる。

【0025】このような光重合性プレポリマーとしては、1分子中に2個以上のアクリロイル基を有し、架橋硬化することにより3次元網目構造となるアクリル系プレポリマーが特に好ましく使用される。このアクリル系プレポリマーとしては、ウレタンアクリレート、ポリエステルアクリレート、エポキシアクリレート、メラミンアクリレート等が使用できる。

【0026】光重合性モノマーとしては、トリメチロールプロパントリメタクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート、ジペンタエリスリトールモノヒドロキシペンタアクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、トリプロピレングリコールトリアクリレート、ジエチレングリコールジアクリレート、1, 6-ヘキサンジオールジアクリレート等の多官能モノマーが挙げられる。

【0027】光重合開始剤としては、アセトフェノン、ベンゾフェノン、ミヒラーケトン、ベンゾイン、ベンジルメチルケタール、ベンゾインベンゾエート、ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、2-メチル-1-(4-(メチルチオ)フェニル)-2-(4-モルフォリニル)-1-プロパン、 α -アシロキシムエステル、チオキサソノン類等が挙げられる。この他にも紫外線の照射による硬化に際しては、n-ブチルアミン、トリethylアミン、トリ-n-ブチルホスフィン等の紫外線増感剤を併用することも好ましい。

【００２８】ここで紫外線吸収性樹脂を混合した紫外線硬化塗料の硬化を十分なものとするためには、光重合開始剤として、紫外線吸収性樹脂の吸収波長域のピークと少なくとも２０ｎｍ以上異なる位置に吸収波長域のピークを有する光重合開始剤が好ましく採用される。このような吸収波長域のピークを有する光重合開始剤を用いることにより、紫外線硬化塗料に対する光重合開始剤の添加量を少なくしても、紫外線硬化塗料の硬化を十分なものとすることができ、表面保護層に極めて優れたハードコート性を経済的に発揮させることができるようになる。具体的に、本発明で用いる上記ベンゾトリアゾールをモノマー成分として含む紫外線吸収性アクリル樹脂と

の組み合わせにおいては、その吸収波長域のピーク（３０５ nm、３４５ nm）から少なくとも２０ nm以上異なる位置に吸収波長域のピーク（特に２８５ nm以下の吸収波長域のピーク）を有するベンゾイン、ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、 α -アシロキシムエステル、チオキサゾン類等を用いることが好ましい。

【0029】紫外線吸収性樹脂と紫外線硬化型樹脂との配合割合は、紫外線硬化型樹脂100重量部に対して、紫外線吸収性樹脂が5～60重量部、好ましくは10～40重量部である。5重量部以上とすることにより表面保護層の紫外線吸収性を十分なものとし、60重量部以下とすることにより表面保護層のハードコート性を十分なものとすることができるようになる。

【0030】また、以上のような表面保護層には、それぞれの機能を損なわない範囲で、他の樹脂、マツト剤、可塑剤、酸化防止剤、着色剤、滑剤、帯電防止剤、難燃剤、抗菌剤、防カビ剤などの種々の添加剤を含有させることができる。

【0031】そして、以上のような表面保護シートは、上述した紫外線吸収性樹脂、紫外線硬化塗料、光重合開始剤を混合したものに必要に応じて添加剤や希釈溶剤などを加えて塗工液として調整し、従来公知のコーティング方法によって透明高分子フィルムの表面に塗布、乾燥、硬化することによって形成することができる。尚、紫外線硬化塗料を硬化する際には、超高压水銀灯、高压水銀灯、低压水銀灯、カーボンアーク、メタルハライドランプなどから発せられる100～400nm、好ましくは200～400nmの波長領域の紫外線を照射することにより行われる。

【0032】以上のような表面保護層の厚みとしては、十分な紫外線吸収性及びハードコート性を発揮できれば特に限定されるものではない。例えば、上記コーティング法によって設ける場合の表面保護層の厚みとしては、2～20 μm 、好ましくは3～15 μm 、より好ましくは5～10 μm が採用される。

【0033】また、以上のような表面保護シートは、透明高分子フィルムと表面保護層との間にその接着性を更に向上させるような易接着層や下引層などの他の層を有するものであってもよいし、表面保護層とは反対の面に表示板への貼着を可能にする接着層や印刷画像などを設けたものであってもよい。

【0034】

【実施例】以下、本発明の実施例について説明する。
尚、「部」「％」は特記しない限り重量基準である。

【0035】1. 紫外線吸収性アクリル樹脂の合成
攪拌機、コンデンサー、温度計および窒素導入管を備えた反応容器にプロピレングリコールモノメチルエーテル90部、メチルメタクリレートモノマー60部、ブチルアクリレートモノマー20部、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メタクリロキシエチルフェニル)-2H-ベン

ゾトリアゾールモノマー20部、 α 、 α' -アゾビス（イソブチロニトリル）0.2部を加え、窒素を通じて攪拌しながら80℃に加熱し、この反応溶液を6時間30分80℃に保ちながら攪拌し続けて反応を完結させて、紫外線吸収性アクリル樹脂を合成した。これにプロピレングリコールモノメチルエーテルを加えて固形分25%に調整して、紫外線吸収性アクリル樹脂溶液Aを得た。

【0036】2. 表面保護シートの作製

[実施例1] 厚み188 μ mのポリエチレンテレフタレートフィルム（コスモシャインA4300：東洋紡績社）の一方の表面に、下記の組成の表面保護層用塗工液Bを塗布、乾燥し、高圧水銀灯により紫外線照射を行って硬化させることにより、膜厚約5 μ mの表面保護層を形成して、本発明の表面保護シートを作製した。

【0037】＜表面保護層用塗工液B＞

・紫外線吸収性アクリル樹脂溶液A 20部
・紫外線硬化塗料（ユニディック17-806 <固形分80%>：大日本インキ化学工業社） 25部
・2-メチル-1-（4-（メチルチオ）フェニル）-2-（4-モルフォリニル）-1-プロパン（イルガキュア907 <吸収波長域のピーク λ =305nm>：チバ・スペシャリティ・ケミカルズ社） 1.2部
・プロピレングリコールモノメチルエーテル 80部

【0038】[実施例2] 厚み300 μ mのポリカーボネートフィルム（パンライト：帝人化成社）の一方の表面に、下記の組成の表面保護層用塗工液Cを塗布、乾燥し、高圧水銀灯により紫外線照射を行って硬化させることにより、膜厚約5 μ mの表面保護層を形成して、本発明の表面保護シートを作製した。

【0039】＜表面保護層用塗工液C＞

・紫外線吸収性アクリル樹脂溶液A 20部
・紫外線硬化塗料（ユニディック17-806 <固形分80%>：大日本インキ化学工業社） 25部
・ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン（イルガキュア184 <吸収波長域のピーク λ =240nm>：チバ・スペシャリティ・ケミカルズ社） 0.6部
・プロピレングリコールモノメチルエーテル 80部

【0040】[比較例1] 実施例1で用いたポリエチレンテレフタレートフィルムの方の表面に、下記の組成の表面保護層用塗工液Dを塗布、乾燥し、高圧水銀灯により紫外線照射を行って硬化させることにより、膜厚約5 μ mの表面保護層を形成して、表面保護シートを作製した。

【0041】＜表面保護層用塗工液D＞

・紫外線硬化塗料（ユニディック17-806 <固形分80%>：大日本インキ化学工業社） 25部
・2-メチル-1-（4-（メチルチオ）フェニル）-2-（4-モルフォリニル）-1-プロパン（イルガキュア907 <吸収波長域のピーク λ =305nm>：チバ

・スペシャリティ・ケミカルズ社） 1.2部
・プロピレングリコールモノメチルエーテル 75部
【0042】[比較例2] 実施例1で用いたポリエチレンテレフタレートフィルムの方の表面に、下記の組成の表面保護層用塗工液Eを塗布、乾燥し、高圧水銀灯により紫外線照射を行って硬化させることにより、膜厚約5 μ mの表面保護層を形成して、表面保護シートを作製した。

【0043】＜表面保護層用塗工液E＞

・紫外線吸収剤（ケミソープ79：ケミプロ化成社）1部
・紫外線硬化塗料（ユニディック17-806 <固形分80%>：大日本インキ化学工業社） 25部
・2-メチル-1-（4-（メチルチオ）フェニル）-2-（4-モルフォリニル）-1-プロパン（イルガキュア907 <吸収波長域のピーク λ =305nm>：チバ・スペシャリティ・ケミカルズ社） 1.2部
・プロピレングリコールモノメチルエーテル 75部

【0044】[比較例3] 比較例1において、表面保護層を形成する前に、フィルムの表面に、下記の組成の下引層用塗工液Fを塗布し、乾燥することにより、膜厚約1 μ mの下引層を形成した後、当該下引層上に比較例1の表面保護層を形成した以外、比較例1と同様にして表面保護シートを作製した。

【0045】＜下引層用塗工液F＞

・紫外線吸収剤（ケミソープ79：ケミプロ化成社）5部
・熱可塑性アクリル樹脂（アクリディックA-195 <固形分40%>：大日本インキ化学工業社） 32部
・プロピレングリコールモノメチルエーテル 48部

【0046】3. 表示板への表面保護シートの貼着
プラスチックシートの方の表面に紫外線硬化型インキ（FDOR：成東インキ社）を用いて画像を印刷した表示板を用意し、実施例及び比較例の表面保護シートの表面保護層を有する面の反対面とその表示板の印刷面とを接着剤を介して貼り合わせた。

【0047】4. 表示板に貼着した表面保護シートの評価

以上のようにして表示板に貼着した表面保護シートについて、以下のようにしてその表示板の耐光性の評価、表面保護層のハードコート性の評価、表面保護層と透明高分子フィルムとの接着性の評価を行った。

【0048】[表示板の耐光性の評価] 200時間の照射が屋外における紫外線照射量1年分に相当する促進能を有する促進試験機（紫外線フェードメーターFAL-5：スガ試験機社）を用いて、表面保護層側から、600時間の紫外線照射を行った後、表示板の印刷画像の変色・退色について目視評価し、殆ど変色・退色していなかったものを「○」、変色・退色が激しかったものを「×」として評価した。評価結果を表1に示す。

【0049】[表面保護層のハードコート性の評価] 表面保護層の表面について150gの荷重においてスチー

ルール#0000で10往復擦った後、その表面の傷の有無を目視評価し、全く傷が付かなかったものを「◎」、殆ど傷が付かなかったものを「○」、目視でかなり確認できる傷が付いたものを「△」、傷だらけになったものを「×」として評価した。尚、評価は耐光性促進試験を行う前と後の両方で行った。評価結果を表1に示す。

【0050】〔表面保護層と透明高分子フィルムとの接着性の評価〕表面保護層と透明高分子フィルムとの接着性は、基盤目テープ法(JIS-K5400)により評価した。基盤目部分の面積が30%以上剥離してしまったものを「×」、基盤目部分の一部が剥離したが剥離面積が30%未満のものを「△」、基盤目部分が全く剥離しなかったものを「○」とした。尚、評価は耐光性促進試験を行う前と後の両方で行った。評価結果を表1に示す。

【0051】

【表1】

	耐光性	ハードコート性		接着性	
		促進試験前	促進試験後	促進試験前	促進試験後
実施例1	○	○	○	○	○
実施例2	○	◎	◎	○	○
比較例1	×	◎	×	○	×
比較例2	○	△	△～×	△	×
比較例3	○	△	×	△	×

【0052】表1の結果からも明かなように、実施例の表面保護シートは、耐光性、ハードコート性、接着性の全てにおいて、特に耐光性促進試験後の評価において顕著に、優れた評価となった。

【0053】特に実施例2の表面保護シートは、表面保護層に紫外線吸収性樹脂の紫外線吸収波長域のピーク(305nm、345nm)と少なくとも20nm以上異なる位置に吸収波長域のピーク(240nm)を有する光重合開始剤を用いたため、紫外線硬化塗料の硬化を十分なものとすることができ、表面保護層に極めて優れたハードコート性を発揮させることができた。

【0054】一方、比較例1の表面保護シートは、表面保護層に紫外線吸収物質を含んでおらず、紫外線吸収機能を有していないために、表示板の耐光性、特に耐光性促進試験後の表面保護層のハードコート性及び接着性、について極めて劣るものであった。

【0055】また、比較例2の表面保護シートは、表面保護層に低分子量の紫外線吸収剤を含有しているために、表示板の耐光性においては問題なかったが、低分子量の紫外線吸収剤が表面保護層の表面及び透明高分子フィルムとの界面にブリーディングしたことが原因と考えられるハードコート性及び接着性の低下が見られ、特に耐光性促進試験後の経時においてブリーディングも促進されてその低下が顕著に現れ、耐久性に劣るものであった。

【0056】また、比較例3の表面保護シートは、低分子量の紫外線吸収剤を含有した下引層を用いたため、表示板の耐光性においては問題なかったが、低分子量の紫外線吸収剤が下引層と透明高分子フィルム及び表面保護層との界面にブリーディングしたことが原因と考えられる接着性の低下が見られ、特に耐光性促進試験後の経時においてブリーディングが促進されてその低下が顕著に現れ、耐久性に劣るものであった。また、十分な紫外線吸収機能を発揮させるために設けた下引層約1μmの厚みに起因すると考えられる表面保護層のハードコート性の低下も見られると共に、比較例1と同様に表面保護層中に紫外線吸収物質が含まれていないために、表面保護層自体の耐光性が極めて低くて促進試験後の表面保護層のハードコート性の耐久性に極めて劣るものであった。

【0057】

【発明の効果】本発明によれば、表面保護シートとしての紫外線吸収性に優れると共に、透明高分子フィルムと表面保護層との接着性に優れ、且つ表面保護層のハードコート性に優れる表面保護シートを得ることができる。特にこのような効果は、経時的に顕著に現れ、耐久性に優れるものである。

【0058】また、紫外線吸収性樹脂の吸収波長域のピークと少なくとも20nm以上異なる位置に吸収波長域のピークを有する光重合開始剤を紫外線硬化塗料に併用して、紫外線吸収性樹脂と混合した塗工液を透明高分子フィルムに塗布して紫外線を照射することにより硬化させた表面保護層を形成した表面保護シートは、紫外線硬化塗料が十分に硬化していることによって、極めて優れたハードコート性を有する表面保護層を有するものとなる。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

G09F 3/02
15/00

識別記号

F I

G09F 3/02
15/00

(参考)

B
E

(7) 開2003-11281 (P2003-11281A)

(72) 発明者 栗嶋 進
埼玉県さいたま市鈴谷4丁目6番35号 株
式会社きもと技術開発センター内

F ターム(参考) 4F100 AK01A AK01B AK25B AK42
AL05B AS00B CA02 CC02B
EH46 EH462 EJ08 EJ082
EJ86 EJ862 GB90 JB14B
JD09B JK12 JL08B JL11
JN01A JN01B
4J038 CG142 CH192 CJ132 FA111
FA251 FA261 FA281 JA32
JA55 JC02 JC04 KA03 KA12
NA11 NA12 NA19 PA17 PB14
PC08
4J100 AL03P AL03R AL08P AL08Q
BA03P BA03Q BC43P BC43Q
BC73P BC73Q CA03 JA01
JA32